

ISSN 2339-028X

PROSIDING

SNTT3

SIMPOSIUM NASIONAL TEKNOLOGI TERAPAN

**Mendukung Gerakan Pencerahan
Menuju Indonesia Berkemajuan
Melalui Bidang Keteknikan**



**FORUM GRUP DISKUSI TEKNOLOGI
PERGURUAN TINGGI MUHAMMADIYAH SE-INDONESIA**

FGDT - PTM VI

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
29 JULI - 01 AGUSTUS 2015**



LAPORAN KETUA PANITIA (LOKAL) FGDT – PTM VI (2015)

Yang terhormat, Ketua Majelis Pendiidkan Tinggi Pimpinan Pusat Muhammadiyah.
Yang terhormat, Ketua Pengurus Forum Grup Diskusi Teknologi Perguruan Tinggi Muhammadiyah
Yang terhormat, Ketua Pimpinan Wilayah Muhammadiyah Makassar.
Yang terhormat, para narasumber.
Yang terhormat, para Pimpinan Rektorat, Pimpinan Fakultas dan Pimpinan Jurusan / Program Studi di Lingkungan Universitas Muhamamdiyah Makassar.
Yang terhormat, segenap para undangan.
Dan yang terhormat dan tercinta para mahasiswa Perguruan Tinggi Muhammadiyah se-Indonesia.

Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.



Segala puji kita haturkan kepada Allah rabbul 'alamien yang telah memberikan nikmat kemampuan berfikir dan berinovasi dalam meniti kehidupan dalam koridor profesi kita.

Izinkan kami atas nama panitia Forum Grup Diskusi Teknologi (FGDT) Perguruan Tinggi Muhammadiyah (PTM) se Indonesia VI menyampaikan selamat datang dalam acara ini sembari menyampaikan terima kasih kepada Majelis Dikti PP Muhammadiyah, Pengurus FGDT-PTM, para utusan Fakultas dan Prodi Teknik PTM se Indonesia yang telah memberikan kepercayaan kepada Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah untuk menjadi panitia dan telah menyiapkan waktu khusus untuk mengikuti dan menyukseskan acara FGDT-PTM VI 2015 ini.

FGDT-PTM VI 2015 ini bertema: "Gerakan Pencerahan menuju Indonesia Berkemajuan melalui Sains dan Teknologi" dengan kegiatan utama meliputi Simposium Nasional Teknologi Terapan (SNTT) 2015, Pameran Inovasi dan Kreasi Teknologi Terapan, Lomba PKM (Program Kreatifitas Mahasiswa) antara Mahasiswa Teknik PTM se Indonesia, Sarasehan Forum Grup Diskusi Teknologi Perguruan Tinggi Muhammadiyah (FGDT-PTM) 2013, Techno City Tour.

Akhirnya panitia pelaksana dalam kesempatan yang mulia ini menghaturkan mohon maaf yang sedalam-dalamnya jika dalam pelayanan kami terdapat banyak kekurangan. Kami akan sangat berbahagia jika hadirin dan hadirat dapat memberikan kritik dan saran demi perbaikan di masa yang akan datang.

Selamat datang di kota *Anging Mammiri*, selamat beraktifitas, semoga Alla SWT meridhai kita semua dan FGT-PTM dapat berkontribusi nyata kepada Muhammadiyah, bangsa dan negara sesuai tujuan yang telah dicanangkan.

Nasrun minallahi wa fathun qarieb - Fastabiqul khaerat
Wassalamu 'alaikum wr. Wb.

Ketua Panitia,

Ir. H. Abd. Rakhim Nanda, MT.-

SAMBUTAN
KETUA FORUM GROUPO DISKUSI TEKNOLOGI
PERGURUAN TINGGI MUHAMMADIYAH (FGDT- PTM)

Assalamu'alaikum wr. Wb.

Atas rahmat dan karunia-Nya Tuhan Allah yang maha kuasa, maka izinkalah kami menyampaikan rasa bersyukur kepadanya, yaitu dapat dilaksanakan agenda tahunan Forum Grop Diskusi Teknologi (FGDT) - PTM se Indonesia yang ke 6 di Universitas Muhammadiyah Makasar yang bertepatan dengan menjelang pelaksanaan Mukhtamar Muhammadiyah yang ke 47, serta salam kepada junjungan Nabi besar Muhammad SAW semoga kita semua mendapat syafa'at pada dihari yaumul akhir nanti, Amin.

Kami selaku dosen yang berada di lingkungan Fakultas Teknik Perguruan Tinggi Muhammadiyah yang ditugaskan di Universitas Muhammadiyah Surakarta diberi amanat oleh Forum Dekan Teknik PTM se Indonesia untuk memangku amanat dan untuk melaksanakan keputusan musyawarah tahunan dengan secara kolektif PTM lainnya yang ditunjuk untuk menjadi satu tim dalam pelaksanaan.

Dengan rasa syukur dan sangat berterimakasih kepada kepada rekan satu tim yaitu Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Fakultas Teknik Universitas Ahmad Dahlan dan terutama Universitas Muhammadiyah Makasar yang berkenan untuk menjadi tempat pelaksanaan, serta semua Dosen dan Karyawan dan yang paling utama adalah **Mejelis DIKTI PP Muhammadiyah** yang memberi dukungan dan motivasi sehingga pada hari ini pelaksanaan pertemuan tahunan FGDT- PTM dapat dilaksanakan.

Puji syukur Alhamdulillah pertemuan FGDT- PTM ke 6 yang mempunyai agenda Forum Dekan Teknik, Forum Jurusan Teknik, Simposium Nasional Teknologi Terapan (SNTT) dan Program kreativitas Mahasiswa dapat dilaksanakan secara lancar walaupun dalam kondisi semua Fakultas Teknik PTM mempunyai kesibukan tugas dalam pengembangan mutu pendidikan di masing masing PTM.

Maksud dan tujuan FGDT- PTM merupakan kegiatan bersama untuk merajut diantara masing masing PTM dalam meningkatkan mutu pendidikan sehingga menjadi kekuatan yang lebih kokoh dalam pengembangan mutu pendidikan terutama dalam penguasaan sains dan teknologi yang didasarkan dari sumber kekuatan ilmiah yang dimiliki oleh PTM masing masing seluruh Indonesia. Dengan rasa ikhlas dan rendah hati dalam memeparat tali persaudaraan Fakultas Teknik PTM se-Indonesia dengan media FGDT mempunyai besar harapan untuk mencapai kemandirian sains dan teknologi Perguruan Tinggi Muhammadiyah.

Sebagai penutup, kami seluruh pengurus FGDT dan Panitia penyelenggara mengucapkan terimakasih atas dukungan **Mejelis DIKTI PP Muhammadiyah** dan para peserta Forum Dekan Teknik, Forum Jurusan Teknik, Simposium Nasional Teknologi Terapan (SNTT) dan Program kreativitas Mahasiswa sehingga dalam pelaksanaan menjadi lancar.

Semoga kegiatan FGDT ini bermanfaat dan Allah menerima ibadah kita. Amin ya Robbal' Alamin.
Wassalamu'alaikum wr. Wb.

Makasar, Juli 2015
Forum Grop Diskusi Teknologi PTM
FGDT-PTM
Ketua

Ir. Ngafwan, MT

**SAMBUTAN
DEKAN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR**

Bismillahirrahmanirrahim

Assalamu Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Dengan memanjatkan puji dan syukur Ke Hadirat Allah SWT, salam dan shalawat kepada Nabi Muhammad SAW senantiasa tetap tercurah kepadanya .

Alhamdulillah akhirnya buku Prosiding Simposium Nasional Teknologi Terapan 3 (SNTT 3) telah selesai dikerjakan, kami dari panitia pelaksana FGDT-PTM VI Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Makassar yang diberi amanah dari Pengurus Pusat Forum Grup Diskusi Teknologi Perguruan Tinggi Muhammadiyah (FGDT-PTM) sebagai pelaksana kegiatan dari tanggal 30 Juli – 1 Agustus 2015.

Kami juga tak lupa menyampaikan banyak terima kasih kepada Tim Reviewer dan pengurus pusat FGDT-PTM yang telah banyak membantu kami mulai dari tahap penyampaian informasi kegiatan SNTT 3 ke Author sampai ke tahap seleksi yang selalu memberikan masukan, informasi dan pemantauan kepesertaan SNTT 3 kepada panitia lokal di Makassar sehingga buku prosiding ini dapat diselesaikan sampai tahap pencetakan walaupun terlambat dari jadwal yang direncanakan.

Kami juga menyadari bahwa didalam pelaksanaan kegiatan ini masih ada kendala-kendala yang kami hadapi namun kami tetap berupaya berbuat yang terbaik dengan harapan semoga kegiatan FGDT-PTM VI ini bisa berjalan lancar dan sukses, olehnya itu kami dari panitia lokal mengharapkan saran dan masukan dari berbagai pihak untuk kegiatan selanjutnya.

Akhirnya marilah kita memohon kepada Allah SWT. Semoga kegiatan tahunan FGDT-PTM dapat terus berkelanjutan dengan penuh semangat inovasi, kreatifitas serta peningkatan mutu kegiatan pada tahun berikutnya.

Wassalamu Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Makassar, 27 Juli 2015

Dekan

ttd

Ir. Hamzah Al Imran, S.T., M.T

SAMBUTAN REKTOR UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

Yang terhormat, Ketua Majelis Pendidikan Tinggi Pimpinan Pusat Muhammadiyah.

Yang terhormat, Ketua Pengurus Forum Grup Diskusi Teknologi Perguruan Tinggi Muhammadiyah.

Yang terhormat, Ketua Pimpinan Wilayah Muhammadiyah Makassar.

Yang terhormat, para narasumber.

Yang terhormat, para Pimpinan Rektorat, Pimpinan Fakultas dan Pimpinan Jurusan / Program Studi di Lingkungan Universitas Muhammadiyah Makassar.

Yang terhormat, segenap para undangan.

Dan yang terhormat dan tercinta para mahasiswa Perguruan Tinggi Muhammadiyah se-Indonesia.

Assalamu Alaikum Warahmatullahi Wabarokatuh

Segala puja dan pujian hanyalah patut serta pantas dialamatkan kepada Allah SWT, Salawat dan salam semoga senantiasa terlimpahkan kepada junjungan Nabi Besar Muhammad SAW.

Dimana sebagai salah satu rahmat-Nya, adalah telah dapat dimulainya acara silaturahmi nasional Perguruan Tinggi Muhammadiyah khususnya Fakultas Teknik, pada tanggal 29 Juli – 01 Agustus 2015, di Universitas Muhammadiyah Makassar. Oleh karena itu kami atas nama segenap civitas akademika, tak lupa menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya, kepada Pengurus Forum Grup Diskusi Teknologi Perguruan Tinggi Muhammadiyah (FGDT – PTM) yang telah memberikan amanah serta kepercayaan kepada kami untuk melaksanakan kegiatan ini tahun 2015.

Terhadap kegiatan tahunan ini, sungguh kami memiliki apresiasi yang tinggi, karena kami mengamati, bahwa pada dekade akhir di Negeri Pertiwi ini yang ragam dinamikanya, rata-rata lebih relatif berarah menuju destruksi, kemudian berujung pada perpecahan. Tetapi sebaliknya kegiatan FGDT justru bersibuk diri pada pengembangan dan pembangunan bangsa di bidang teknologi. Dari latar belakang itulah yang menjadikan kami pada tahun lalu bertekad menawarkan diri, sebagai tuan rumah FGDT PTM ke VI untuk Tahun 2015, tentunya semua usulan tersebut, terlandasi atas segala keterbatasan kami.

Semoga dalam kegiatan empat hari ini dapat meningkatkan kerjasama baik antar PTM se-Indonesia dalam wadah Amal Usaha Muhammadiyah di bidang pendidikan tinggi, disamping juga kerjasama dengan mitra-mitra yang ada. Semoga pula dengan kegiatan ini, Allah SWT senantiasa mencurahkan limpahkan cuatan Ilham Illahiyah dalam wujud ragam inovasi dan kreasi teknologi yang menjulang, bagi para teknokrat di lingkungan Persyarikatan Muhammadiyah, sebagai bentuk pemenuhan janji Allah SWT terhadap

hamba-hamba-Nya yang senantiasa berdzikir kepada-Nya, sehingga hamba tersebut menjadi sosok 'Ulul Albab. Sebagaimana yang termaktub di dalam Qur'an Surah Al-'Imran, Ayat 190 – 191. Sehingga pada saatnya insy'allah kedepan persyarikatan Muhammadiyah mampu memimpin dan membawa Bangsa Indonesia untuk berkemajuan dibidang teknologi, syukur jika kemudian juga mampu berlanjut menjadikan inovasi dan kreasi teknologinya sebagai alat da'wah yang berbuahkan keridha'an Illahiyah, kelak dapat terpetik di Alam Akhirah. Amin.

Akhirnya, kami atas nama Civitas Akademika Universitas Muhammadiyah Makassar, ijin menyampaikan permohonan maaf yang seesar-besarya atas segala kekurangan serta kehilfan, selama kam melaksanakan amanah ini.

Wassalamu Alakum Warahmatullahi Wabarokatuh

Makassar, 29 Juli 2015
Universitas Muhammadiyah Makassar
Rektor,

Ttd.

Dr. H. Irwan Akib, M.Pd

REVIEWER**1. Teknik Kimia**

Dr. Erna Astuti (Teknik Kimia, Universitas Ahmad Dahlan)

Dr. Maryudi (Teknik Kimia, Universitas Ahmad Dahlan)

Dr. Rois Fatoni (Teknik Kimia, Universitas Muhammadiyah Surakarta)

2. Teknik Elektro

Dr. Fajar Suryawan (Teknik Elektro, Universitas Muhammadiyah Surakarta)

Dr. Anton Yudhana (Teknik Elektro, Universitas Ahmad Dahlan)

Romadhoni Syahputra, MT (Teknik Elektro, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta)

Dr. Ir. Lailis Syafaah., MT ((Teknik Elektro, Universitas Muhammadiyah Malang)

3. Teknik Informatika

Dr. Rusydi Umar (Teknik Informatika, Universitas Ahmad Dahlan)

Dr. Slamet Riyadi (Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta)

Dr. Dwijoko Purbohadi (Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta)

4. Teknik Mesin

Dr. Sudarisman (Teknik Mesin, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta)

Dr. Aris Widyo Nugroho (Teknik Mesin, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta)

Dr. Tri Widodo Besar Riyadi (Teknik Mesin, Universitas Muhammadiyah Surakarta)

Iis Siti Aisiah, ST., MT., Ph.D (Teknik Mesin, Universitas Muhammadiyah Malang)

5. Teknik Sipil

Dr. Agus Setyo Muntohar (Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta)

Dr. Sri Atmaja P. Rosyidi (Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta)

Dr. Nurul Hidayati (Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Surakarta)

Dr. Ir. Samin, MT. (Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Malang)

6. Teknik Arsitektur

Dr. Qomarun (Arsitektur, Universitas Muhammadiyah Surakarta)

7. Teknik Industri

Dr. Hari Prasetyo (Teknik Industri, Universitas Muhammadiyah Surakarta)

Dr. Drs. Ahmad Mubin, ST, MT (Teknik Industri, Universitas Muhammadiyah Malang)

DAFTAR MAKALAH**JURUSAN TEKNIK ARSITEK**

SNTT A-001

KAJIAN REVITALISASI PADA BANTARAN SUNGAI SEBAGAI UPAYA PELESTARIAN BANGUNAN TUA BERSEJARAH Studi Kasus: Kawasan Malaka, Malaysia

Ari Widyati Purwantiasning A1 – A11

SNTT A-002

PENCAHAYAAN SEBAGAI INDIKATOR KENYAMANAN PADA RUMAH SEDERHANA YANG ERGONOMIS Studi Kasus RSS di Kota Depok Jawa Barat

Ashadi , Nelfiyanthi, Anisa A12 – A18

SNTT A-003

PEMANFAATAN RUANG TERBUKA PADA KANTOR PEMERINTAH

Dedi Hantono A19 – A26

SNTT A-004

DIGITALISASI LOGO MENJADI ELEMEN ESTETIS BANGUNAN MENGGUNAKAN PEMODELAN PARAMETRIK – STUDI KASUS LOGO MUHAMMADIYAH

Wafirul Aqli A27 – A35

JURUSAN TEKNIK ELEKTRO

SNTT E-001

KARAKTERISTIK KELUARAN GENERATOR INDUKSI 1 FASE PADA SISTEM PEMBANGKIT PIKOHIDRO

Agus Supardi, Dedi Ary Prasetya, Nur Aklis E1 – E8

SNTT E-002

PEMANFAATAN MOTOR STATER DAN SEL SURYA UNTUK MEMOTONG MESIN PEMOTONG RUMPUT

Hasyim Asyari, Aris Budiman, Afif Saputro E9 – E12

SNTT E-003

SHAPE CHARACTERIZATION ON TURTLE DETECTION

Sunardi, Anton Yudhana, Nur Atika Nadhira Mohd. Nasir, Noor Zirwatul Ahlam Naharuddin, Azrul Mahfurdz E13 – E22

SNTT E-004

RANCANG BANGUN PROTOTYPE SISTEM KONTROL JARAK JAUH BERBASIS PONSEL ANDROID

Saeful Bahri, Ade Sudrajat E23 – E28

JURUSAN TEKNIK INDUSTRI

SNTT I-001

PERANCANGAN MESIN PILIN PROFIL KOTAK YANG ERGONOMIS UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS KERJA

(Studi Kasus pada UKM Restu, Jalan Ir. Purnomo Sidi, Kota Banjar)

Agung Kristanto, Adityana Noor Prabowo I1 – I7

SNTT I-002

APLIKASI HUKUM RELIABILITY ASSESSMENT SEBAGAI UPAYA PENINGKATAN KUALITAS PRODUK BATIK

Agus Widaryanto, Choirul Bariyah 18 – 114

SNTT I-003

HUBUNGAN KUALITAS PRODUK DAN PELAYANAN TERHADAP KEPUASAN KONSUMEN (Studi Kasus Cafetarium di Yogyakarta)

Reni Dwi Astuti, Andana Guta Nurcahya 115 – 120

SNTT I-004

RANCANGAN KUALITAS LAYANAN KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR DENGAN *HOUSE OF QUALITY*

Endah Utami 121 – 128

SNTT I-005

MODEL PERLINDUNGAN KESEHATAN DAN KESELAMATAN TENAGA KERJA SEKTOR INFORMAL MELALUI KOLABORASI POS UKK DENGAN BANK SAMPAH MANDIRI

Retno Rusdijati, Moehamad Aman 129 – 138

SNTT I-006

KAMPUNG ORGANIK DALAM RANGKA MENDUKUNG PROGRAM KOTA MAGELANG SEJUTA BUNGA

Oesman Raliby, Retno Rusdijati 139 – 147

SNTT I-007

EFEK MUSIK TERHADAP BEBAN KERJA MENTAL PEKERJA BATIK TULIS DI BATIK PUTRA LAWEYAN

Etika Muslimah, Farinda Ewin Caprianingsih, Much. Djunaedi 148 – 156

SNTT I-008

ANALISIS SUPPLY CHAIN MANAGEMENT INDUSTRI KERAJINAN SANGKAR BURUNG DI SURAKARTA

Hafidh Munawir, Arief Kuswardhana, Sit Nandiroh 157 – 164

SNTT I-009

ANALISIS KESIAPAN INDUSTRI KREATIF MENGHADAPI MASYARAKAT EKONOMI ASEAN (MEA)

(Studi Kasus Industri Blangkon di Serengan Surakarta)
Muchlisson Anis, Niken Widiasari 165 – 172

SNTT I-10

PENINGKATAN KINERJA PERUSAHAAN KEMASAN PLASTIK DENGAN PENDEKATAN METODE *PERFORMANCE PRISM* DAN *OBJECTIVE MATRIX*

Vita Rias Prastika, Ahmad Mubin, Shanty Kusuma Dewi 173 – 178

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA

SNTT IF-001

PEMBANGUNAN SISTEM *METADATA* SEBAGAI INFORMASI DATA DALAM PEMBUATAN *DATA MART* PADA PANGKALAN DATA MAHASISWA DI UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA

Kholis Arohman, Slamet Riyadi, Eko Prasetyo IF1 – IF8

SNTT IF-002	
IMPLEMENTASI DOKUMEN <i>SOFTWARE REQUIREMENT SPESIFICATION</i> (SRS) UNTUK ANALISIS KEBUTUHAN FUNGSIONAL DAN PENGUJIAN <i>BLACK-BOX</i>	
Ardiansyah	IF9 – IF15
SNTT IF-003	
RANCANGAN APLIKASI WEB MONITORING ESTIMASI KEDATANGAN BUS TRANS-JOGJA BERDASARKAN LOKASI BUS DENGAN GPS SMARTPHONE	
Yeyen Meithia Jalni, Herman Yuliansyah	IF16 – IF24
SNTT IF-004	
SISTEM INFORMASI PARIWISATA BERBASIS LOKASI DI PROPINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA YANG DIDUKUNG OLEH FOTOGRAFI	
Rusydi Umar, Ikhsan Koko Rance	IF25 – IF32
SNTT IF-005	
APLIKASI PENGUKUR DETAK JANTUNG MENGGUNAKAN SENSOR PULSA	
Hindarto, Izza Anshory, Ade Efiyanti	IF33 – IF37
SNTT IF-006	
PERANCANGAN MODEL <i>SUPPLY CHAIN MANAGEMENT</i> DENGAN ANALISIS <i>BALANCED SCORECARD</i> PADA PERUSAHAAN PENYEDIA PERALATAN KESEHATAN	
Banjaran S Ismu, Handayaningsih Sri	IF38 – IF50
SNTT IF-007	
PERANGKAT LUNAK PENGAMANAN DATA MENGGUNAKAN ALGORITMA MESSAGE DIGEST-5 (MD-5)	
Sastya Hendri Wibowo	IF51 – IF58
SNTT IF-008	
APLIKASI SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT KANKER MENGGUNAKAN METODE CERTAINTY FACTOR	
Roni Pambudi, Sumarno	IF59 – IF65
SNTT IF-009	
PENERAPAN METODE <i>SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING</i> UNTUK PENILAIAN KINERJA DOSEN	
Zakiah Ma'ruf Safitri, Yana Adharani, Emi Susilowati	IF66 – IF73
SNTT IF-10	
PENGENALAN TOKEN KALIMAT MENGGUNAKAN FINITE STATE AUTOMATA PADA NATURAL LANGUAGE PROCESSING PEMBELAJARAN ILMU NAHWU	
Faiz In'amurrohman, Andri Pranolo, Arief Hermawan	IF74 – IF79
SNTT IF-11	
RANCANGAN PEMBELAJARAN JARAK JAUH MENGGUNAKAN <i>GAMMA FEEDBACK LEARNING MODEL (GFLM)</i>	
Dwijoko Purbohadi	IF80 – IF84
SNTT IF-12	
ALGORITMA TDOA UNTUK PENGUKUR JARAK ROKET MENGGUNAKAN TEKNOLOGI UHF	
Haris Setyawan, Wahyu Widada	IF85 – IF90

JURUSAN TEKNIK KIMIA

SNTT K-001

PEMBUATAN DAN KARAKTERISASI MEMBRANE KERAMIK TiO_2 UNTUK ULTRAFILTRASI

Anwar Ma'ruf, Basit Budiana, Abdul Haris Mulyadi K1 – K5

SNTT K-002

PENURUNAN ASAM URAT DALAM BIJI MELINJO DENGAN METODE BLANSING

SNTT FGDT 2015

Siti Salamah, Pramudia Bagus Dewangga, Bagus Wisnu Harimurti K6 – K10

SNTT K-003

PEMBUATAN BRIKET DARI SERBUK KAYU GERGAJI DAN OLI BEKAS

Suratmin Utomo..... K11 – K18

SNTT K-004

PENINGKATAN KUALITAS ASAP CAIR DENGAN MENGGUNAKAN ARANG AKTIF

SNTT FGDT 2015

Siti Jamilatun, Siti Salamah K19 – K24

SNTT K-005

DYNAMICS OF ADSORPTION OF SURFACTANT ON A BUBBLE SURFACE IN A FOAM FRACTIONATION COLUMN

Denny Vitasari, Kun Harismah K25 – K32

SNTT K-006

EFISIENSI PROSES BASAH DAN KERING PADA PEMBUATAN MINYAK DAN TEPUNG KELAPA DARI BUAH KELAPA SEGAR

Endah Sulistiawati, Imam Santosa K33 – K38

SNTT K-007

PENGARUH KECEPATAN PENGADUKAN DAN RASIO MINYAK/METANOL PADA PEMURNIAN MINYAK PIROLISIS DARI LIMBAH PLASTIK *POLYETHYLENE*

Herry Purnama, Indra Setiawan, Indra Gunawan K39 – K46

SNTT K-008

PEMBUATAN KUDAPAN FUNGSIONAL AGAR-AGAR UBI JALAR DENGAN SUBSTITUSI PEMANIS ALAMI DAUN STEVIA (*Stevia rebaudiana*)

Kun Harismah, Nurul Hidayati, Ayu Three Wiji Latifah, Denny Vitasari, Ahmad Muhammad Fuadi, Aan Sofyan K47 – K54

JURUSAN TEKNIK MESIN

SNTT M-001

ANALISA LAJU PERPINDAHAN PANAS *COUNTER FLOW HEAT EXCHANGER* SKALA LABORATORIUM DENGAN ALIRAN BERULIR

Wawan Trisnadi Putra, Fadelan, Mul. Malyadi M1 – M6

SNTT M-002

DIAGRAM INTERAKSI KOLOM BANGUNAN PERUMAHAN DI WILAYAH SURAKARTA DALAM MEMENUHI PERSYARATAN MEMIKUL BEBAN GEMPA

Mochamad Solikin, Budi Setiawan M7 – M14

PERANCANGAN MODEL *SUPPLY CHAIN MANAGEMENT* DENGAN ANALISIS *BALANCED SCORECARD* PADA PERUSAHAAN PENYEDIA PERALATAN KESEHATAN

Banjaran S Ismu¹, Handayaningsih Sri²

^{1,2} Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknik Industri, Universitas Ahmad Dahlan
Jl. Prof. Dr. Soepomo, Janturan WB, Umbulharjo, Yogyakarta.

*Email: ismubanjaran@yahoo.com, sriningsih@tif.uad.ac.id

Abstrak

Perancangan model supply chain management (SCM) menjadi dasar dalam bagi perusahaan dalam penerapan SCM menggunakan bantuan sistem informasi. Model SCM menggunakan analisis 4 faktor yang ada dalam Balace Scorecard (BSC), harapannya empat faktor ini menjadi pendukung utama untuk model SCM yang dihasilkan, yaitu sesuai dengan proses bisnis yang berjalan pada perusahaan, efektif, efisien dan sesuai dengan kebutuhan bisnis khususnya perusahaan yang bergerak di bidang penyedia alat kesehatan.

Kata kunci: BSC, Model, SCM, Perusahaan.

1. PENDAHULUAN

Supply Chain management merupakan alat strategik yang dapat digunakan untuk perencanaan dan pengelolaan sebuah perusahaan. Namun ketika dijalankan perlu informasi yang real time dan dapat digunakan pada saat pengambilan keputusan di setiap bagian pada perusahaan [Kwang & Chang, 2015].

Supply Chain Management merupakan salah satu proses krusial dimana aliran bahan baku, informasi, serta keuangan antar perusahaan terjadi dalam tujuan memenuhi pemesanan pelanggan. Perusahaan yang masih ingin beroperasi secara kompetitif di dunia bisnis tidak lepas dari permintaan untuk memahami konsep *supply chain management*. Efektif atau tidaknya *supply chain management* suatu perusahaan akan menjadi kunci apakah suatu perusahaan akan kompetitif di pasar. Pelaku industri pun menyadari bahwa untuk menyediakan produk yang murah, berkualitas, dan cepat, serta perbaikan di internal sebuah perusahaan tidaklah cukup. Ketiga aspek tersebut membutuhkan peran serta semua pihak mulai dari *supplier* yang mengolah bahan baku menjadi produk jadi, perusahaan transportasi yang mengirimkan bahan baku dari *supplier* ke perusahaan, serta jaringan distribusi yang akan menyampaikan produk ke tangan pelanggan. [Anantan, 2008].

Perusahaan yang bergerak dalam bidang produksi dan penjualan alat kesehatan fisik dan mempunyai 51 jenis produk yang dihasilkan seperti Kruk Aluminium, Tipot, Wolker, Cervical Collar Rigid Foam, Korset Kulit/Elastis, Knee Dekker, Wrist Support, Ankle Support, dan lain sebagainya. Perusahaan menerima pesanan alat bantu kesehatan tersebut dalam jumlah besar. Jumlah pelanggan perusahaan lebih dari 70 konsumen, diantaranya terdiri dari 34 instansi rumah sakit untuk dua wilayah di Jawa, sedangkan 38 lainnya adalah swasta seperti toko alat kesehatan dan klinik fisioterapi. Kegiatan yang terdapat di perusahaan meliputi pemasaran produk, pemesanan produk, pengadaan bahan baku, produksi, finishing, dan pengiriman barang.

Masalah yang dihadapi oleh Perusahaan adalah pada saat melakukan pemesanan bahan baku, penerimaan order. Perusahaan tidak mempunyai standar dalam melakukan pemesanan bahan baku, dilakukan secara mendadak dan bertumpuk kepada *supplier*. Tidak adanya kontrol bahan baku pada perusahaan mengakibatkan perusahaan mengalami kehabisan bahan baku di gudang. Selain itu, tidak adanya informasi tentang ketersediaan bahan baku dan harga bahan baku yang dimiliki *supplier* membuat perusahaan mengalami kerugian. Terutama jika terjadi kenaikan harga bahan baku, perusahaan tidak bisa langsung begitu saja menaikkan harga produk kepada konsumen. Ketika bahan baku yang dibutuhkan perusahaan dari *supplier* sedang tidak ada, maka proses produksi akan terganggu. Hal ini membuat perusahaan harus menunggu bahan baku atau mencari bahan baku ke *supplier* lain dengan harga yang mahal, sehingga *customer* akan menunggu pesanan lebih lama. Proses bisnis pada Perusahaan belum didukung oleh sistem informasi. Pencatatan persediaan bahan baku, produk dalam gudang, dan keuangan masih menggunakan kertas pembukuan, kemudian dilaporkan ke pemilik untuk direkap. Belum terdapat sistem informasi yang dapat mengintegrasikan bagian kantor manager dengan gudang, perusahaan dengan konsumen sehingga informasi tentang persediaan produk kurang maksimal.

Untuk mengatasi permasalahan di atas, maka dalam penelitian ini dibuatlah perancangan model *Supply Chain Management* (SCM) dengan menggunakan analisis 4 perspektif dari *Balanced ScoreCard* pada PERUSAHAAN. Oleh karena itu judul penelitian ini adalah "PERANCANGAN MODEL *SUPPLY CHAIN*

MANAGEMENT dengan ANALISIS *BALANCED SCORECARD* PADA PERUSAHAAN PENYEDIA ALAT ALAT KESEHATAN", yang diharapkan dapat membantu perusahaan dalam mengatasi permasalahan yang ada dan dapat dijadikan acuan dalam pembanguna sistem informasi di perusahaan.

2. METODOLOGI

2.1. Analisis Kondisi Saat ini

Menganalisis kondisi saat ini yang terjadi pada perusahaan antara lain : perkembangan perusahaan, visi dan misi, struktur organisasi proses bisnis yang berjalan, sistem informasi dan infrastruktur teknologi informasi, dan SDM perusahaan.

2.2. Tahap Pembuatan Model *Supply Chain Management*

a. Pemodelan Bisnis dengan Rantai Nilai

1. Daftar Fungsi Bisnis

Digunakan untuk memastikan kelengkapan dekomposisi dalam suatu area. Keseluruhan analisis rantai nilai dengan dekomposisi di rangkum melalui model rantai nilai dengan siklus hidup sumber daya dan produk di dalam tiap-tiap area fungsi.

2. Analisis Rantai Nilai

Rantai nilai mengidentifikasikan kerangka fungsi bisnis, dengan mengelompokkan area fungsional ke dalam aktivitas utama & aktivitas pendukung.

b. Analisis *Balanced Scorecard*

Balanced ScoreCard digunakan untuk menganalisa setiap aktivitas yang ada di Perusahaan dalam rangka memodelkan *SCM* perusahaan.

1. Perspektif Proses Bisnis Internal

Analisis pada perspektif ini berdasarkan proses bisnis internal yang saat ini berjalan di perusahaan, kemudian dibuat sebuah model proses bisnis baru dengan dukungan sistem.

2. Perspektif Pelanggan

Analisis yang dilakukan pada perspektif ini dengan menggunakan tolok ukur antara lain akuisisi pelanggan, retensi pelanggan, dan indeks kepuasan pelanggan dengan menggunakan kuesioner tingkat kepuasan pelanggan.

3. Perspektif Keuangan

Analisis pada perspektif ini menggunakan tolok ukur kinerja keuangan antara lain, ROA (*Return on Asset*), (TATO) *Total Assets Turnover*, dan Pmos (*Profit Margin on Sales*).

4. Perspektif Pembelajaran dan Pertumbuhan

Analisis yang dilakukan pada perspektif ini dengan membagikan kuesioner tingkat kepuasan karyawan pada PERUSAHAAN.

c. Pola Aliran *Supply Chain Management*

Tahap ini akan dijelaskan bagaimana pola aliran *Supply Chain Management* yang terjadi di Perusahaan. Model chain yang digunakan adalah Chain 1-2-3-4: *Supplier* → *manufacture* → *distribution* → *end customer*.

d. Strategi Mengelola *Supply Chain Management*

Pengelolaan *SCM* yang akan dibahas meliputi pengelolaan persediaan bahan baku dengan metode EOQ, dan pengelompokan bahan baku dengan metode ABC *Pareto* dan distribusi.

e. Pendukung Aktivitas dalam *Supply Chain Management*

Aktivitas pendukung dalam *Supply Chain Management* yang akan dibahas meliputi perencanaan kolaboratif, distribusi informasi pasar dan proses *Trust Building*.

f. Pembangunan Sistem Informasi

1. Arsitektur Informasi

Dibuat guna mengidentifikasi sistem informasi dan subsistem yang akan dibangun.

2. *Arsitektur Data*
Digunakan untuk merancang database yang akan digunakan dalam sistem informasi
 3. *Arsitektur Aplikasi*
Mendefinisikan aplikasi-aplikasi yang dibutuhkan untuk mendukung fungsi bisnis.
 4. *Arsitektur Teknologi*
Mengetahui kebutuhan data dan sistem informasi agar dapat direalisasikan dan ditingkatkan infrastrukturnya.
- g. **Pembuatan Model *Supply Chain Management***
Pada bagian ini akan menghasilkan sebuah model SCM berdasarkan hasil analisis, dan seluruh arsitektur yang dibuat sebelumnya. Sehingga pada model SCM yang dibangun akan terlihat alur informasi dan data yang berjalan di perusahaan.
- h. **Pengujian**
Pengujian bertujuan untuk mengetahui kelayakan model yang dibuat untuk diterapkan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Analisis Kondisi Saat Ini

1. Proses Bisnis yang berjalan

Proses bisnis yang berjalan di Perusahaan antara lain : pemesanan produk, pengadaan bahan baku, produksi, dan distribusi. Kendala utama terdapat pada proses bisnis pengadaan bahan baku. Perusahaan sering mengalami kekurangan stock bahan baku dari *supplier*.

2. Sistem Informasi dan Infrastruktur Teknologi Informasi

Saat ini perusahaan belum menggunakan sistem informasi dalam menjalankan proses bisnisnya. Sedangkan Infrastruktur teknologi yang telah dimiliki oleh PERUSAHAAN antara lain perangkat keras yang terdiri dari : 1 unit PC, 2 unit laptop, 1 unit printer; komunikasi : telepon dan internet.

3. Sumber Daya Manusia

PERUSAHAAN memiliki pegawai dalam menjalankan proses bisnis yang ada di perusahaan, menduduki jabatan sebagai pemilik, administrasi (sekretaris), marketing&sales (penjualan), bagian gudang, bagian produksi, dan bagian pengiriman. Sumber daya manusia yang dimiliki Perusahaan memiliki jenjang pendidikan yang beragam, mulai dari SD, SMP, SMA hingga Perguruan tinggi.

3.2. Tahap Pembuatan Model *Supply Chain Management*

1. Pemodelan Bisnis dengan Rantai Nilai

Pemodelan bisnis dimulai dengan membuat daftar fungsi bisnis dengan menggunakan tabel siklus hidup, kemudian dimasukkan dalam tabel kelompok dalam rantai nilai.

a. Daftar Fungsi Bisnis

Daftar fungsi bisnis perusahaan antara lain pemesanan produk, pengadaan bahan baku, produksi, dan distribusi. Selanjutnya, daftar fungsi bisnis didekomposisi ke dalam tahap siklus hidup seperti kebutuhan, perencanaan, kebutuhan dan kontrol, pencapaian, pemeliharaan, dan penghentian.

b. Analisis Rantai Nilai

Rantai nilai sebuah perusahaan dibuat dalam rangka untuk mengelompokkan area fungsional utama Perusahaan yang dapat dikelompokkan ke dalam kegiatan utama (*Primary Activities*) dan kegiatan pendukung (*Support Activities*). Kegiatan utama terdiri dari pemasaran, data pemesanan produk, *supplier*, bahan baku, karyawan, alat produksi, produksi, dan pengiriman. Sedangkan kegiatan pendukung terdiri dari kegiatan yang berhubungan dengan Pengelolaan kerjasama, Management sumber daya manusia, Pengelolaan sarana dan prasarana, dan Pengelolaan kerja sama. Analisis rantai nilai terdapat pada tabel 1.

Tabel 1. Rantai Nilai PERUSAHAAN

Aktivitas Pendukung	Pengelolaan Kerjasama					
	Management Sumber Daya Manusia					
	Pengelolaan Sarana Dan Prasarana					
	Pengelolaan Layanan					
Aktivitas Utama	KEBUTUHAN	LOGISTIK MASUKAN	OPERASI	LOGISTIK KELUARAN	PEMASARAN	LAYANAN
	Pemasaran	Merencanakan konsumen sasaran.	Penawaran kepada konsumen mulut ke mulut dan blog.	Mendapatkan konsumen.	1 Update data dan informasi produk. 2 Penawaran produk kepada konsumen mulut ke mulut.	Menetapkan harga pemasaran, pengiriman produk.
	Data Pemesanan Produk konsumen	Mencatat pesanan dari produk konsumen.	Memberikan data jenis dan jumlah produk pesanan konsumen ke bagian produksi.	Produk pesanan telah jadi.	Pemberitahuan kepada konsumen produk pesanan telah jadi dan siap di kirim.	Pengiriman produk sesuai pesanana konsumen
	Supplier	Perencanaan pencarian supplier yang tepat.	Mencari supplier yang tepat, dan mengadakan kerjasama	Mendapatkan supplier yang tepat.	Pencarian supplier dengan menggunakan brosur	Melakukan pembayaran tepat waktu
	Bahan baku	Mencatat kebutuhan bahan baku berdasarkan kapasitas produksi sesuai pesanan	Pembelian bahan baku kepada supplier sesuai kebutuhan.	Mendapatkan bahan baku, bahan baku rusak, habis untuk produksi	Mencatat penggunaan bahan baku	Kontrol persediaan bahan baku di gudang
	Tenaga kerja/ karyawan	Mendata kebutuhan tenaga kerja untuk setiap bagian	Pencarian tenaga kerja/karyawan	Mendapatkan karyawan, karyawan mengundurkan diri, diberhentikan, meninggal	Menempelkan brosur mencari tenaga kerja	Fasilitas kerja
	Alat produksi	Perencanaan pengadaan peralatan untuk produksi, yaitu mesin jahit dan las	Pembelian peralatan produksi	Mendapatkan alat produksi, peralatan rusak, hilang, peledangan.	jumlah spesifikasi alat produksi, kualitas dan harga mesin	Perawatan mesin, pengontrolan berkala
	Produksi	Kebutuhan bahan baku, jumlah tenaga kerja, mesin produksi, waktu untuk produksi	Melakukan produksi sesuai dengan pesanan konsumen	Produksi selesai sesuai pesanan, Bahan habis, tenaga kerja tidak ada, mesin rusak	Mencatat hasil produksi dan penggunaan bahan baku	Pengontrolan proses produksi dan hasil produksi
Pengiriman		1. perencanaan armada yang akan digunakan untuk pengiriman.	Melakukan pengiriman sesuai dengan pesanan dan pengontrolan produk yang akan dikirimkan	Pesanan produk sampai kepada konsumen.	Pengiriman produk untuk area Yogyakarta tidak dipungut biaya.	Kontrol proses pengiriman produk.
		2. Rute pengiriman, banyak pesanan, waktu pengiriman				

2. Analisis *Balanced Scorecard*

Analisis disusun berdasarkan konsep *Balanced Scorecard* yang digunakan untuk menganalisis kinerja PERUSAHAAN melalui 4 perspektif.

a. Perspektif Proses Bisnis Internal

Fungsi sistem yang terdapat pada proses bisnis baru bertujuan untuk membantu perusahaan dalam menjalankan proses bisnis sesuai bidangnya, seperti merekap data (PB pemesanan

produk), memasarkan produk, bertukar informasi tentang kebutuhan dan harga bahan baku kepada *supplier* (PB pengadaan bahan baku), dan berhubungan dengan pelanggan.

Tabel 2. Tabel Fungsi Sistem untuk Membantu Proses Bisnis Baru

Proses Bisnis	Analisis Proses Bisnis Saat Ini	Fungsi Sistem pada Proses Bisnis Baru
Pemesanan Produk	Informasi mengenai kebutuhan produk konsumen saat ini belum diketahui dengan baik oleh perusahaan. Konsumen juga tidak mengetahui informasi tingkat persediaan produk yang dimiliki oleh perusahaan. Pentatan data pesanan konsumen masih manual, sehingga tidak efektif dan mengakibatkan kelalaian dan kehilangan data pesanan pelanggan.	Dalam proses bisnis yang baru, bagian marketing&sales dibantu oleh sistem untuk merekap data konsumen, pembayaran, dan jumlah barang yang dipesan, sehingga mengurangi tingkat kelalaian pencatatan data pemesanan konsumen.
Pengadaan Bahan Baku	Dalam proses pengadaan bahan baku terjadi kendala yaitu bagian pengiriman bertugas membeli bahan baku, selain itu ketika bahan baku yang dipesan tidak ada atau kosong. Hal ini disebabkan karena kurangnya koordinasi perusahaan dengan <i>supplier</i> mengenai kebutuhan bahan. Perusahaan belum dapat menghitung perencanaan dan pengendalian bahan baku dengan baik, sehingga terjadi kekosongan bahan baku.	Sistem informasi pengadaan bahan baku untuk meningkatkan kinerja pengadaan bahan baku dari sisi SDM perusahaan dengan tidak melibatkan banyak bagian dalam menangani proses pengadaan bahan baku. Sistem informasi diperlukan dalam pengadaan bahan baku untuk kelancaran proses pembelian bahan baku dari pemasok serta kepada pembeli.
Produksi	Proses produksi sangat bergantung dengan ketersediaan bahan baku. Proses produksi akan berjalan lancar ketika bahan baku tersedia. Setiap hari perusahaan membuat produk sesuai dengan kemampuan sumber daya karyawan dan ketersediaan bahan. Untuk memperlancar proses produksi perusahaan diperlukan suatu perencanaan dan pengendalian bahan baku untuk memperlancar proses pengadaan bahan baku, sehingga proses produksi dapat berjalan lancar. Proses produksi membutuhkan sistem untuk menyimpan data hasil produksi.	Usulan pembangunan sistem informasi pada proses bisnis produksi, bertujuan untuk mencegah kekacauan yang umum terjadi dalam bidang produksi seperti jadwal produksi, pemborosan dan terjadinya kekurangan persediaan yang terjadi selama proses produksi dapat dihindari dan ditangani dikarenakan besar modal perusahaan terikat pada proses produksi perusahaan tersebut.
Distribusi	Permasalahan yang terjadi adalah kurang nya karyawan di bagian pengiriman. Bagian produksi membantu bagian distribusi untuk mengirim produk kepada pelanggan, sehingga menghambat proses produksi. Pendistribusian barang pada PA tidak tersusun rapi dan masih menggunakan sistem manual dan masih tidak terintegrasi data antara pihak yang terkait. Pencatatan pemesanan barang baik dari pihak konsumen atau dari pihak perusahaan itu sendiri, bukti-bukti transaksi pengiriman dan pembayaran yang masih tercatat menggunakan sistem manual. Sehingga terjadi pemborosan waktu dalam pencarian dan pengecekan data barang ataupun pembuatan laporan hasil persediaan barang yang masih terkesan lambat.	Fungsi sistem pada bagian distribusi untuk memudahkan bagian pengiriman dalam mengecek data pelanggan seperti jumlah pesan, status pembayaran, alamat pemesan, dan menentukan titik terdekat pemesanan produk. Sehingga fungsi sistem secara keseluruhan dapat mengintegrasikan data antara bagian terkait perusahaan.

b. Perspektif Pelanggan

Sasaran dari perspektif pelanggan untuk mengukur kinerja perusahaan dari segi akuisisi, retensi, dan indeks kepuasan pelanggan. Data 2009-2011, perusahaan mampu menarik 20 hingga 35 pelanggan setiap tahunnya, sedangkan kemampuan perusahaan dalam mempertahankan pelanggan yang ada juga baik, hal tersebut dibuktikan dengan meningkatnya jumlah pelanggan tetap dari tahun 2009 sebanyak 54 pelanggan dan meningkat pada tahun 2011 menjadi 72 pelanggan. Dari hasil kuesioner tingkat kepuasan pelanggan yang dilakukan menunjukkan bahwa pelanggan merasa puas dengan pelayanan Perusahaan.

c. Perspektif Keuangan

Sasaran dari perspektif keuangan ini adalah mengukur kinerja keuangan perusahaan tersebut. Sehingga profit yang dihasilkan dapat meningkat. Analisis pada perspektif keuangan terdiri dari *Return on Asset* (ROA), *Profit Margin*, dan *(Total Asset Turnover)* TATO. Dari hasil

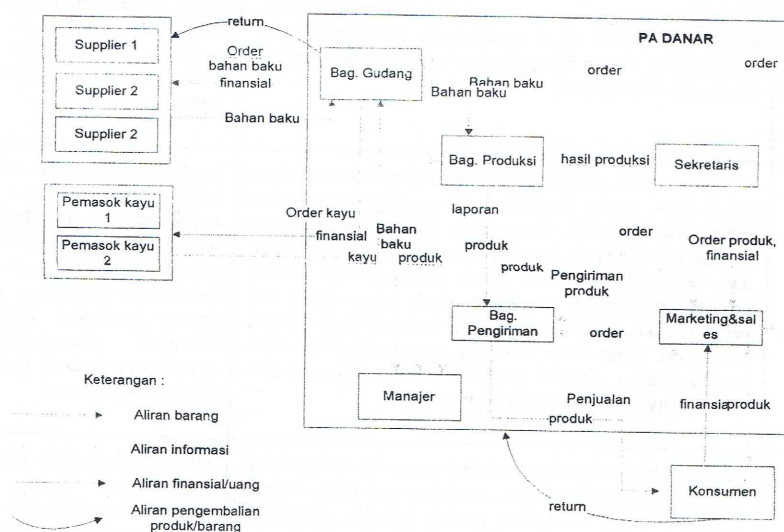
analisis keuangan PERUSAHAAN dari tahun 2009-2011, perusahaan mengalami penurunan dari tahun sebelumnya antara lain ROA 3.56%, TATO 1.58% dan Pmos 3.55%. Penurunan terjadi karena kenaikan aset tidak diimbangi dengan kenaikan laba, selain itu meningkatnya biaya operasional perusahaan, sehingga pemasukan yang dihasilkan menurun pada tahun 2011.

d. Perspektif Pembelajaran dan Pertumbuhan

Dalam perspektif ini lebih terpusat pada karyawan khususnya, karyawan perusahaan sebagai salah satu sumber daya yang penting bagi perusahaan. Tolok ukur tingkat produktivitas karyawan dihitung dengan menggunakan tolok ukur indeks kepuasan karyawan (IKK). Dari hasil kuesioner yang dibagikan kepada karyawan Perusahaan, menunjukkan bahwa karyawan merasa puas.

3.4 Pola Aliran *Supply Chain Management*

Pola aliran dibuat berdasarkan proses bisnis yang baru dengan dukungan sistem. Gambar 1, menunjukkan pola aliran *Supply Chain Management* yang pada Perusahaan, yang meliputi Aliran barang, informasi, finansial dan pengembalian produk :



Gambar 1. Pola Aliran *Supply Chain Management*

Pola aliran informasi SCM Perusahaan dimulai dari pemesanan produk oleh konsumen kepada marketing&sales, informasi pemesanan diteruskan ke seluruh bagian perusahaan.

3.5 Pendukung Aktivitas dalam *Supply Chain Management*

1. Pengelompokan Analisis ABC Pareto

Menurut Ervil dan Riko (2010) Analisis ABC membagi persediaan bahan baku ke dalam tiga kelas berdasarkan jumlah pemakaian dan nilai rupiah kuantitatifnya. Tujuan membuat analisis ABC adalah untuk membuat kebijakan pengadaan dan pengelolaan persediaan yang berpusat pada bahan baku di kelas A, yaitu persediaan bahan baku dengan volum pemakaian dan nilai rupiah paling tinggi. Penentuan kelas ABC terhadap bahan baku di PERUSAHAAN terlihat pada tabel 2 di bawah ini :

Tabel 2. Penentuan Kelas Bahan Baku

NO	Item	Pemakaian	Harga per unit	Biaya	% Nilai Unit	% Nilai (Rp)	Kumulatif Unit	% Kumulatif Nilai	Kelas
1	Elastis "7	33	275	9,075,000	1.45%	20.39%	14.48%	53.69%	A
2	Elastis "10	16	356	5,696,000	0.70%	12.80%			
3	Pipa Aluminium	130	42,5	5,525,000	5.72%	12.41%			

produk), memasarkan produk, bertukar informasi tentang kebutuhan dan harga bahan baku kepada *supplier* (PB pengadaan bahan baku), dan berhubungan dengan pelanggan.

Tabel 2. Tabel Fungsi Sistem untuk Membantu Proses Bisnis Baru

Proses Bisnis	Analisis Proses Bisnis Saat Ini	Fungsi Sistem pada Proses Bisnis Baru
Pemesanan Produk	Informasi mengenai kebutuhan produk konsumen saat ini belum diketahui dengan baik oleh perusahaan. Konsumen juga tidak mengetahui informasi tingkat persediaan produk yang dimiliki oleh perusahaan. Pencatatan data pesanan konsumen masih manual, sehingga tidak efektif dan mengakibatkan kelalaian dan kehilangan data pesanan pelanggan.	Dalam proses bisnis yang baru, bagian marketing & sales dibantu oleh sistem untuk merekap data konsumen, pembayaran, dan jumlah barang yang dipesan, sehingga mengurangi tingkat kelalaian pencatatan data pemesanan konsumen.
Pengadaan Bahan Baku	Dalam proses pengadaan bahan baku terjadi kendala yaitu bagian pengiriman bertugas membeli bahan baku, selain itu ketika bahan baku yang dipesan tidak ada atau kosong. Hal ini disebabkan karena kurangnya koordinasi perusahaan dengan <i>supplier</i> mengenai kebutuhan bahan. Perusahaan belum dapat menghitung perencanaan dan pengendalian bahan baku dengan baik, sehingga terjadi kekosongan bahan baku.	Sistem informasi pengadaan bahan baku untuk meningkatkan kinerja pengadaan bahan baku dari sisi SDM perusahaan dengan tidak melibatkan banyak bagian dalam menangani proses pengadaan bahan baku. Sistem informasi diperlukan dalam pengadaan bahan baku untuk kelancaran proses pembelian bahan baku dari pemasok serta kepada pembeli.
Produksi	Proses produksi sangat bergantung dengan ketersediaan bahan baku. Proses produksi akan berjalan lancar ketika bahan baku tersedia. Setiap hari perusahaan membuat produk sesuai dengan kemampuan sumber daya karyawan dan ketersediaan bahan. Untuk memperlancar proses produksi perusahaan diperlukan suatu perencanaan dan pengendalian bahan baku untuk memperlancar proses pengadaan bahan baku, sehingga proses produksi dapat berjalan lancar. Proses produksi membutuhkan sistem untuk menyimpan data hasil produksi.	Usulan pembangunan sistem informasi pada proses bisnis produksi, bertujuan untuk mencegah kekacauan yang umum terjadi dalam bidang produksi seperti jadwal produksi, pemborosan dan terjadinya kekurangan persediaan yang terjadi selama proses produksi dapat dihindari dan ditangani dikarenakan besar modal perusahaan terikat pada proses produksi perusahaan tersebut.
Distribusi	Permasalahan yang terjadi adalah kurang nya karyawan di bagian pengiriman. Bagian produksi membantu bagian distribusi untuk mengirim produk kepada pelanggan, sehingga menghambat proses produksi. Pendistribusian barang pada PA tidak tersusun rapi dan masih menggunakan sistem manual dan masih tidak terintegrasi data antara pihak yang terkait. Pencatatan pemesanan barang baik dari pihak konsumen atau dari pihak perusahaan itu sendiri, bukti-bukti transaksi pengiriman dan pembayaran yang masih tercatat menggunakan sistem manual. Sehingga terjadi pemborosan waktu dalam pencarian dan pengecekan data barang ataupun pembuatan laporan hasil persediaan barang yang masih terkesan lambat.	Fungsi sistem pada bagian distribusi untuk memudahkan bagian pengiriman dalam mengecek data pelanggan seperti jumlah pesan, status pembayaran, alamat pemesan, dan menentukan titik terdekat pemesanan produk. Sehingga fungsi sistem secara keseluruhan dapat mengintegrasikan data antara bagian terkait perusahaan.

b. Perspektif Pelanggan

Sasaran dari perspektif pelanggan untuk mengukur kinerja perusahaan dari segi akuisisi, retensi, dan indeks kepuasan pelanggan. Data 2009-2011, perusahaan mampu menarik 20 hingga 35 pelanggan setiap tahunnya, sedangkan kemampuan perusahaan dalam mempertahankan pelanggan yang ada juga baik, hal tersebut dibuktikan dengan meningkatnya jumlah pelanggan tetap dari tahun 2009 sebanyak 54 pelanggan dan meningkat pada tahun 2011 menjadi 72 pelanggan. Dari hasil kuesioner tingkat kepuasan pelanggan yang dilakukan menunjukkan bahwa pelanggan merasa puas dengan pelayanan Perusahaan.

c. Perspektif Keuangan

Sasaran dari perspektif keuangan ini adalah mengukur kinerja keuangan perusahaan tersebut. Sehingga profit yang dihasilkan dapat meningkat. Analisis pada perspektif keuangan terdiri dari *Return on Asset* (ROA), *Profit Margin*, dan *(Total Asset Turnover)* TATO. Dari hasil

d. Perspektif Pembelajaran dan Pertumbuhan

3.4 Pola Aliran *Supply Chain Management*

The diagram illustrates the business process flow for a furniture company, showing the flow of goods, information, and finance between various departments and external parties.

PA DANAR

Suppliers: Supplier 1, Supplier 2, Supplier 2.

Customers: Pemasok kayu 1, Pemasok kayu 2.

Internal Departments: Bag. Gudang, Bag. Produksi, Sekretaris, Bag. Pengiriman, Marketing & Sales, Manajer, and a box labeled "KONSUMEN".

Flows:

- Order bahan baku finansial:** From Supplier 1 to Bag. Gudang.
- Order:** From Supplier 2 to Bag. Gudang.
- Bahan baku:** From Supplier 2 to Bag. Gudang.
- Order kayu finansial:** From Pemasok kayu 1 to Bag. Gudang.
- Order kayu:** From Pemasok kayu 2 to Bag. Gudang.
- Bahan baku produk:** From Bag. Gudang to Bag. Produksi.
- laporan:** From Bag. Produksi to Manajer.
- hasil produksi:** From Bag. Produksi to Sekretaris.
- produk:** From Bag. Produksi to Bag. Pengiriman.
- Pengiriman produk:** From Bag. Pengiriman to Marketing & Sales.
- order:** From Marketing & Sales to Manajer.
- Penjualan produk:** From Manajer to Marketing & Sales.
- finansiaproduk:** From Marketing & Sales to Manajer.
- return:** From Manajer to Supplier 1.
- return:** From Manajer to Supplier 2.
- return:** From Manajer to Pemasok kayu 1.
- return:** From Manajer to Pemasok kayu 2.

Keterangan :

- Aliran barang
- Aliran informasi
- Aliran finansial/uang
- Aliran pengembalian produk/barang

Pola aliran informasi SCM Perusahaan dimulai dari pemesanan produk oleh konsumen kepada marketing&sales, informasi pemesanan diteruskan ke seluruh bagian perusahaan.

3.5 Pendukung Aktivitas dalam *Supply Chain Management*

Menurut Ervil dan Riko (2010) Analisis ABC membagi persediaan bahan baku ke dalam tiga kelas berdasarkan jumlah pemakaian dan nilai rupiah kuantitatifnya. Tujuan membuat analisis ABC adalah untuk membuat kebijakan pengadaan dan pengelolaan persediaan yang berpusat pada bahan baku di kelas A, yaitu persediaan bahan baku dengan volum pemakaian dan nilai rupiah paling tinggi. Penentuan kelas ABC terhadap bahan baku di PERUSAHAAN terlihat pada tabel 2 di bawah ini :

Tabel 2. Penentuan Kelas Bahan Baku

NO	Item	Pemakaian	Harga per unit	Biaya	% Nilai Unit	% Nilai (Rp)	Kumulatif Unit	% Kumulatif Nilai	Kelas
1	Elastis "7	33	275	9,075,000	1.45%	20.39%	14.48%	53.69%	A
2	Elastis "10	16	356	5,696,000	0.70%	12.80%			
3	Pipa Aluminium	130	42,5	5,525,000	5.72%	12.41%			

NO	Item	Pemakaian	Harga per unit	Biaya	% Nilai Unit	% Nilai (Rp)	Kumulatif Unit	% Kumulatif Nilai	Kelas
4	Besi	150	24	3,600,000	6.60%	8.09%	35.52%	36.76%	B
5	Elastis '3	33	95	3,135,000	1.45%	7.04%			
6	Baut	390	7,5	2,925,000	17.16%	6.57%			
7	Perekat '5	234	9	2,106,000	10.29%	4.73%			
8	Kain Gabardin	130	15	1,950,000	5.72%	4.38%			
9	Alumunium plat 2"	12	142,5	1,710,000	0.53%	3.84%			
10	Karet sepatu	195	8	1,560,000	8.58%	3.51%	50%	9.55%	C
11	Kayu RAM	53	28	1,484,000	2.33%	3.33%			
12	Bisban	20	72	1,440,000	0.88%	3.24%			
13	Elastis '1	16	75	1,200,000	0.70%	2.70%			
14	Karet	600	1,5	900	26.40%	2.02%			
15	Vinile	30	18	540	1.32%	1.21%			
16	Perekat '10	98	5	490	4.31%	1.10%			
17	Benang	98	4	392	4.31%	0.88%			
18	Plastik Bungkus	20	18,5	370	0.88%	0.83%			
19	Lem Fox	12	29,5	354	0.53%	0.80%			
20	Spon ati	3	18	54	0.13%	0.12%			

2. Perhitungan Bahan Baku dengan EOQ

Menurut Ekasari (2008), perhitungan bahan baku menjadi bagian terpenting dalam proses selanjutnya yaitu proses produksi [Ekasari, 2008]. Berikut perhitungan bahan baku pada Perusahaan seperti pada tabel 3 :

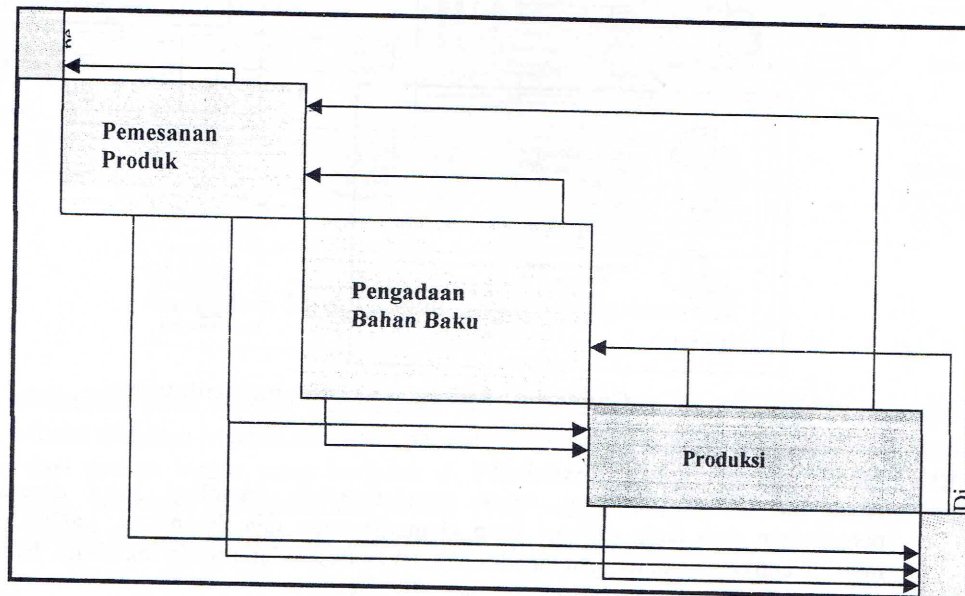
Tabel 3. Perhitungan EOQ Bahan Baku

No	Item	EOQ			Frekuensi	ROP	
1	Elastis '7	3.7		oll	ali	.7	oll
2	Elastis '10	.3		oll	ali	.4	oll
3	Pipa Alumunium	8.8	9	tg	ali	.9	tg
4	Besi	6.9	7	tg	ali	.3	tg
5	Elastis '3	.3		oll	ali	.7	oll
6	Baut	7.5	7	iji	ali	2.7	3 iji
7	Perekat '5	4.8	5		ali	3.2	3
8	Kain Gabardin	1.6	2		ali	.9	
9	Alumunium plat 2"	.1		nit	ali	.3	nit
10	Karet sepatu	3.0	3	sg	ali	2.3	2 sg
11	Kayu RAM	4.8	5	tg	ali	.2	tg
12	Bisban	.7		oll	ali	.4	oll
13	Elastis '1	.0		oll	ali	.4	oll
14	Karet	14.8	15	ji	ali	5.3	# ji
15	Vinile	3.9	4		ali	.7	
16	Perekat '10	7.4	7		ali	.2	
17	Benang	3.2	3	iji	ali	6.2	# iji
18	Plastik Bungkus	1.2	1	iji	ali	.4	iji
19	Lem Fox	.9		g	ali	.3	g

Dengan adanya proses pencatatan yang baik, melakukan pengelompokkan bahan baku dengan analisis ABC, melakukan perhitungan EOQ dan ROP, manajemen Perusahaan dapat mengendalikan persediaan bahan baku sehingga meminimalisir terjadinya kekosongan bahan baku.

3.6 Pembangunan Arsitektur Informasi

Pendefinisian Arsitektur informasi membahas informasi-informasi apa saja yang nantinya akan dikelola Perusahaan terkait dengan proses bisnis yang ada pada Perusahaan. Arsitektur informasi memberikan sebuah pandangan masa depan dukungan informasi bagi bisnis yang berjalan di Perusahaan. Hasil dari arsitektur informasi pada Perusahaan dapat dilihat pada gambar 2.

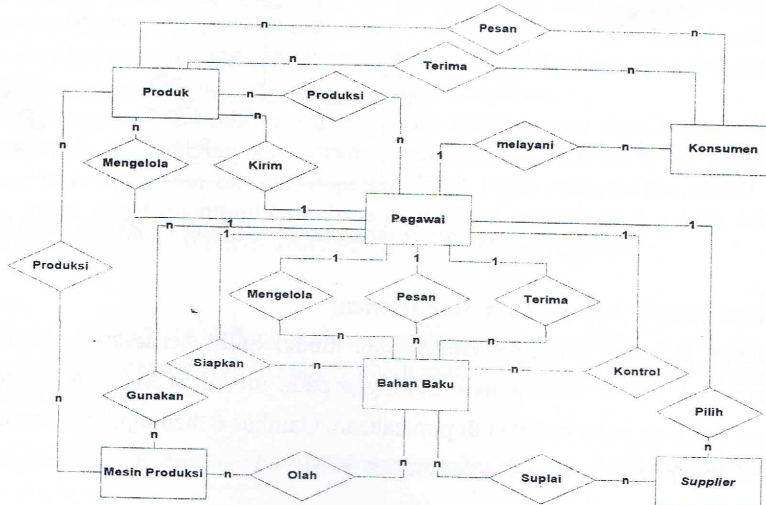


Gambar 2. Arsitektur Informasi

Informasi yang ada pada Gambar 2 merupakan hasil dari arsitektur informasi yang dapat digunakan untuk memberikan dukungan informasi terkait proses bisnis yang sedang berjalan dan untuk memenuhi kebutuhan informasi bagi perusahaan.

3.7 Membangun Arsitektur Data

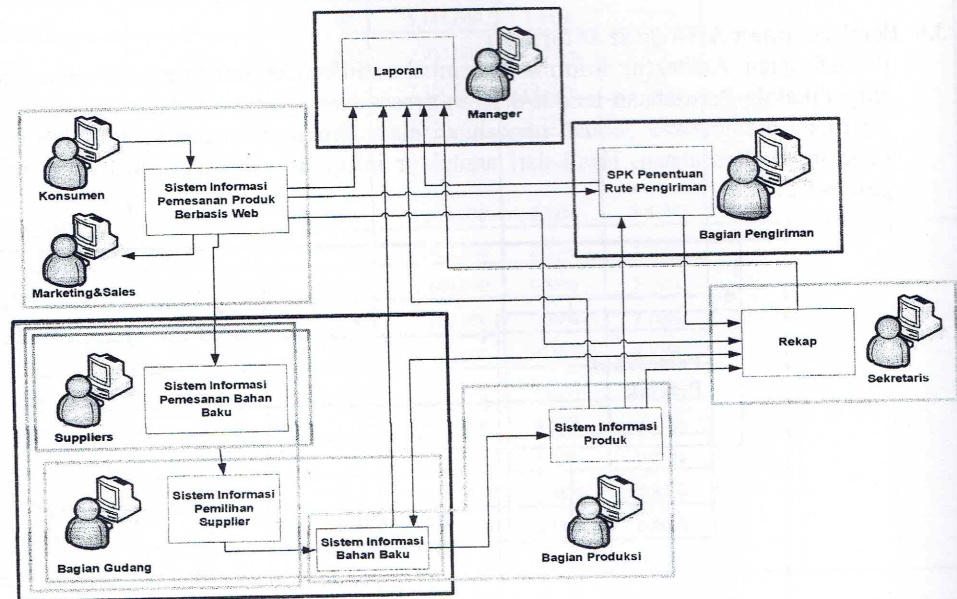
Arsitektur data dibuat melalui identifikasi entitas fungsi bisnis dan entitas data yang ada di organisasi, ditunjukkan pada gambar 3.



Gambar 3. ER Diagram

3.7 Membangun Arsitektur Aplikasi

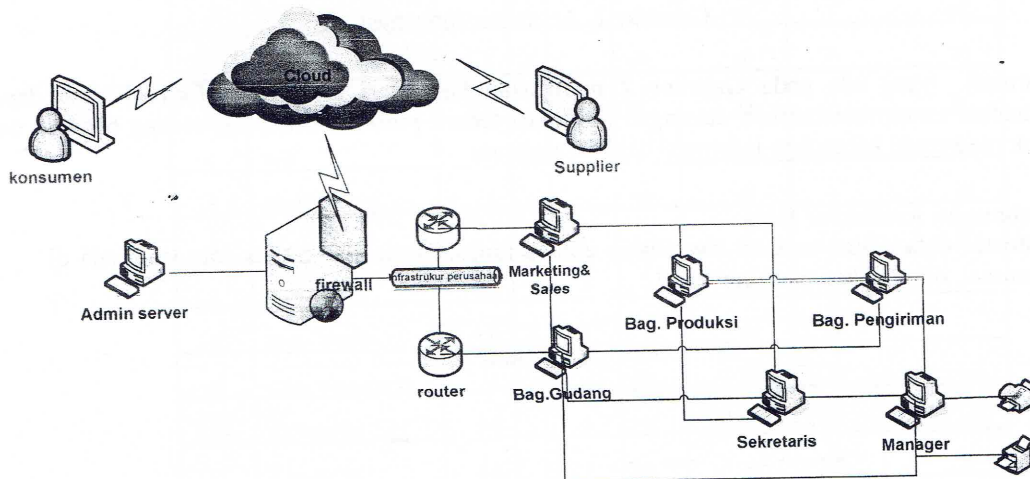
Pemetaan pengguna aplikasi berdasarkan kebutuhan pada tiap bidang yang ada dalam perusahaan. Gambar 4, terlihat keterkaitan antar aplikasi dan bidang atau bagian yang menggunakan.



Gambar 4. Arsitektur Sistem yang Terdistribusi

3.8 Membangun Arsitektur Teknologi

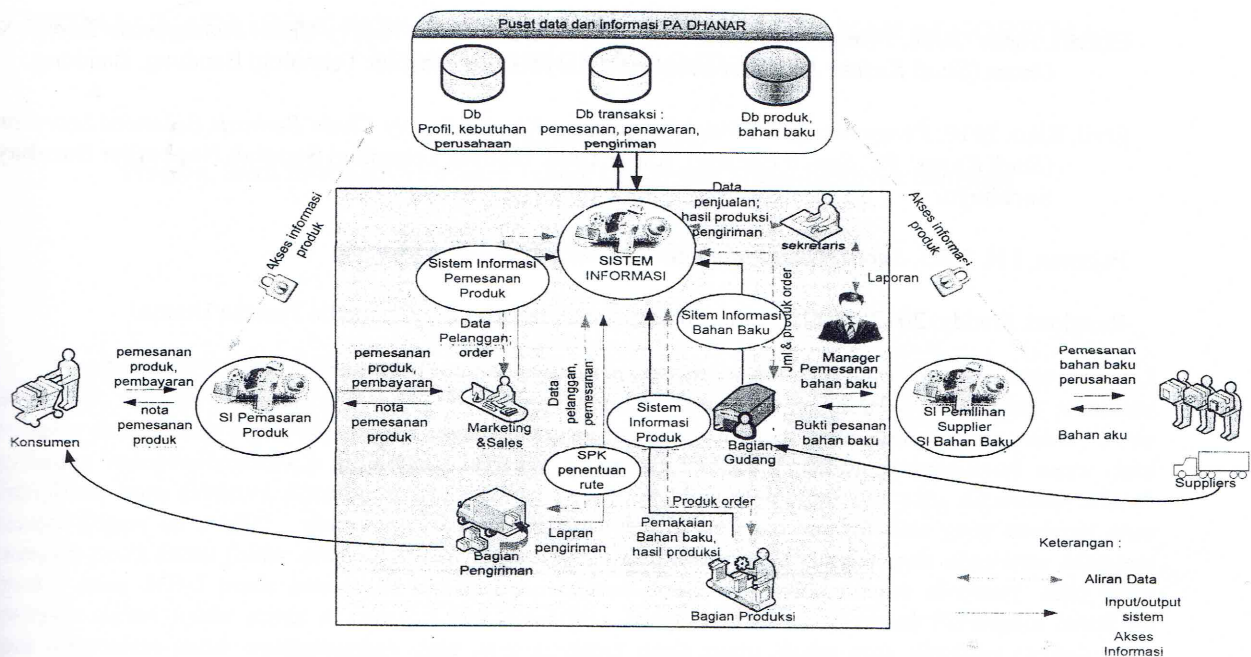
Arsitektur teknologi dibuat untuk mendefinisikan teknologi yang diperlukan untuk pengelolaan data pada aplikasi yang akan dibangun dan digunakan. Langkah awal untuk melakukannya adalah dengan mendefinisikan landasan dan prinsip teknologi. Hasilnya berupa jaringan konseptual seperti pada Gambar 5 di bawah.



Gambar 5. Topologi jaringan yang untuk PERUSAHAAN

3.8 Pembuatan Model Supply Chain Management

Pada bagian ini akan menghasilkan sebuah model SCM berdasarkan hasil analisis, dan seluruh arsitektur yang dibuat sebelumnya. Sehingga pada model SCM yang dibangun akan terlihat alir informasi dan data yang berjalan di perusahaan. Gambar 6 menunjukkan model SCM yang dijadikan rujukan dalam pembangunan dan penerapan SCM.



Gambar 6. Model Supply Chain Management PA

3.9 Pengujian

Pengujian dilakukan pada sebuah Perusahaan yang bergerak pada penyediaan peralatan kesehatan. Model diujikan kepada manajer, bagian pemasaran dan bagian produksi, sebagai perwakilan dari proses bisnis yang berjalan di Perusahaan. Proses pengujian dilakukan secara berulang, sehingga menghasilkan model yang sesuai dengan seluruh pengujian dan model layak untuk dijalankan di perusahaan penyedia peralatan kesehatan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan mengenai pembuatan model *Supply Chain Management* pada Perusahaan penyedia peralatan kesehatan, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Kebutuhan informasi yang telah diidentifikasi sudah sesuai dengan kebutuhan informasi perusahaan.
2. Pemesanan ekonomis bahan baku dapat ditentukan dengan metode perhitungan EOQ dan pengelompokan ABC Pareto yang telah dilakukan.
3. Menghasilkan model *Supply Chain Management* yang layak untuk dijadikan acuan dan diterapkan di masa yang akan datang oleh Perusahaan.
4. Analisis dengan menggunakan model *Balanced Scorecard* dapat dilihat dari empat perspektif; yaitu (a) perspektif proses bisnis internal; (b) perspektif pelanggan yang terdiri dari *Customer Acquisition*, dan *Customer Satisfaction Index* (c) perspektif keuangan yang terdiri atas *Return on Asset (ROA)*, *Profit Margin*, dan (*Total Asset Turnover*) TATO; dan (d) perspektif pembelajaran dan pertumbuhan yang membahas tentang kepuasan karyawan.
5. Dari hasil uji kelayakan pemodelan *Supply Chain Management* dari 3 pengujian/responden yang diujikan kepada manajer, bagian pemasaran, dan bagian produksi yang ada di sebuah perusahaan penyedia peralatan kesehatan dan mendapatkan hasil 100% menyatakan sesuai dengan harapan Perusahaan, maka dapat disimpulkan bahwa pemodelan yang *Supply Chain Management* yang diusulkan layak digunakan di Perusahaan Penyedia Peralatan Kesehatan.

DAFTAR PUSTAKA

- O. Parka & Chang E. Kohb, 2015, Effect of change management capability in real-time environment: an information orientation perspective in supply chain management, *Journal Behaviour & Information Technology*, Vol 34, Issue 1.
- Lina dan Eliitan, Lena. 2008. *Supply chain management Teori dan Aplikasi*. Bandung : Alfabeta.
- S. and Meinndl, P. 2001. *Supply chain management: Strategy, Planning, and Operations*. Third Edition. Pearson Education Inc.

- Ekasari, Ratna. 2008. *Pemodelan Proses Pengadaan Barang dalam Supply Chain Management Rumah Sakit Umum (Studi Kasus : RS Advet Bandung)*. Karya Tulis. . Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Ervil, Riko. 2010. *Pengembangan Model Pengukuran Kinerja Supply Chain Berbasis Balanced Scorecard (Studi Kasus: PT. Semen Padang)*. Karya Tulis. **Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya. Surabaya.**
- Pujawan, I N. 2005. *Supply Chain Management*. Jakarta: Guna Widya.
- Rangkuti, Freddy. 2012. *SWOT Balanced Scorecard*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.

SEKRETARIAT :

Universitas Muhammadiyah Makassar
Jl. Sultan Alauddin No.259 Makassar, Gedung Menara Iqra Lt.3 Fak. Teknik
Telp. 0411-866972 Makassar - Sulawesi Selatan - Indonesia

website : <http://fgdt-ptm.or.id>
email : fgdt.ptm6@gmail.com

